

# UJIAN AKHIR SEMESTER MATEMATIKA TEKNIK

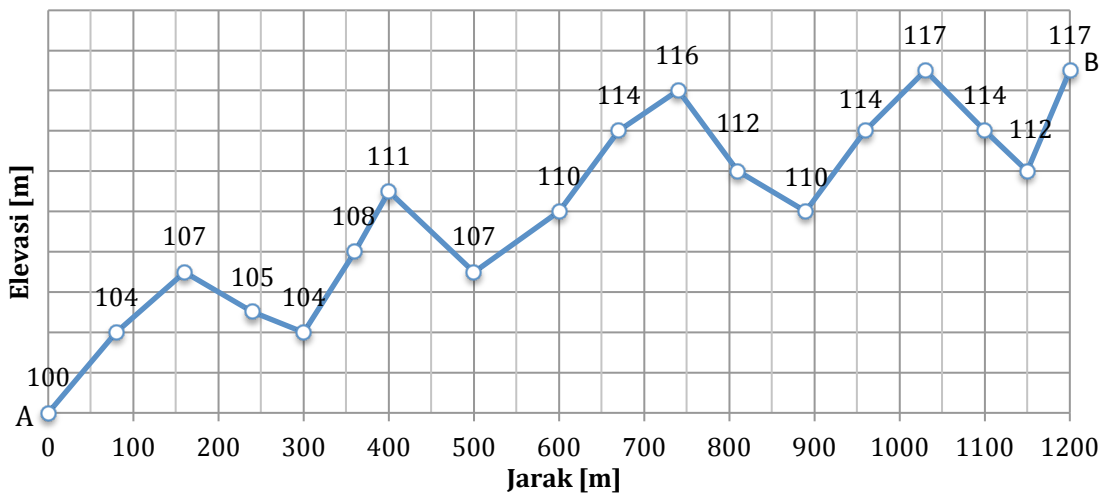
DR. IR. ISTIARTO, M.ENG. | SENIN, 28 DESEMBER 2015 | OPEN BOOK | WAKTU 100 MENIT

## PETUNJUK

1. Saudara tidak boleh menggunakan komputer untuk mengerjakan soal ujian ini.
2. Tuliskan urutan/cara/formula yang Saudara pakai untuk mendapatkan jawaban.  
Jangan hanya menuliskan tabel angka jawaban.

## SOAL 1

Gambar di bawah paragraf ini adalah tampang memanjang lahan (kawasan). Sebuah jalan akan dibuat dari titik A, menanjak ke titik B dengan kemiringan konstan. Berapa persen kemiringan jalan tersebut sedemikian hingga volume galian sama dengan volume timbunan (elevasi titik A tetap, elevasi titik B berubah)? Gambarlah tampang memanjang jalan tersebut, yang berupa garis lurus, dari titik A ke titik B yang baru. Catatan: terapkan metode integrasi numeris trapesium, Simpson 1/3, dan Simpson 3/8 untuk menyelesaikan soal ini.



## SOAL 2

Gunakan **dua** metode *Second-order Runge-Kutta* (boleh Saudara pilih) untuk mencari nilai variabel  $y$  di titik  $x = 0.8, y(0.8)$ , dalam persamaan:

$$\frac{dy}{dx} = -xy + \frac{4x}{y}$$

jika nilai variabel  $y$  di titik  $x = 0$  adalah  $1, y(0) = 1$ . Pakailah selang langkah  $\Delta x = 0.2$ .

-o0o-